

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-234738

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36

H04Q 7/28

H04Q 7/34

(21)Application number : 10-037024

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

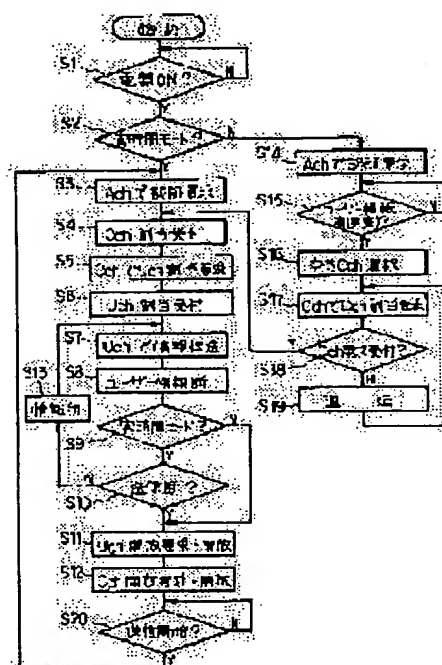
(22)Date of filing : 19.02.1998

(72)Inventor : OTSUKI SHINYA
OKADA TAKASHI
AIKAWA SATOSHI
NAKAYAMA YUJI(54) USER INFORMATION TRANSMISSION PROCEDURE, DEVICE USED FOR IT AND PROGRAM
RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively use a control channel and to increase the number of terminals of a base station.

SOLUTION: Upon application of power (S1), it is checked whether or not a mode is a real time mode (S2). When the mode is not the real time mode, only authentication is requested through an access channel Ach (S14), the arrival of user information is awaited (S15). When the information comes, an idle control channel Cch is used at random and an assignment request of the Cch is sent to a base station (S17), the assignment of a user information channel Uch is requested by using the assigned Cch (S4) and the user information is sent through the assigned Uch (S7).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/36
7/28
7/34H 0 4 B 7/26
H 0 4 Q 7/041 0 5 D
1 1 0 A
C

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平10-37024

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月19日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 大槻 信也

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 岡田 隆

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 相河 聡

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 草野 卓

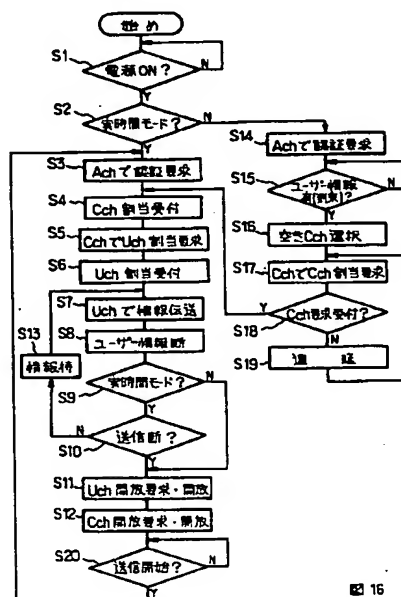
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザー情報伝送手順方法、それに用いる装置およびプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 制御チャネルを有効に使い、基地局の端末収容数を増やす。

【解決手段】 電源がオンとされると(S1)、実時間モードかを調べ(S2)、実時間モードでなければ、アクセスチャネルA c hで認証だけを受け(S14)、ユーザー情報の到来を待ち(S15)、到来すると、空き制御チャネルC c hをランダムに用いてC c hの割当要求を基地局へ送り(S17)、これが基地局で受け付けられると(S18)、その割当てられたC c hでユーザー情報チャネルU c hの割当を要求し(S4)、割当てられたU c hでユーザー情報を伝送する(S7)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動端末と基地局との間の無線回線による情報伝送手順方法において、
端末はアクセスチャネルを通じて基地局より認証を受けた後、

端末に伝送すべきユーザー情報が発生した時に、空き制御チャネルを通じて制御チャネルの割り当てを基地局に対して要求し、

制御チャネルの割り当てを基地局から受け、

その割り当てられた制御チャネルを通じてユーザー情報チャンネルの割り当てを基地局へ要求し、

ユーザー情報チャンネルの割り当てを基地局から受け、その割り当てられたユーザー情報チャンネルを通じてユーザー情報を基地局へ伝送することを特徴とするユーザー情報伝送手順方法。

【請求項2】 請求項1における方法において、上記空き制御チャネルを通る制御チャネルの割り当て要求に対し、制御チャネルの割り当てが受けられないときは、再び空き制御チャネルを通じて制御チャネルの割り当てを基地局に対し要求することを特徴とするユーザー情報伝送手順方法。

【請求項3】 請求項1又は2記載の方法において、下記のユーザー情報伝送手順方法を共存させ、通信モードに応じて選択的に使用することを特徴とするユーザー情報伝送手順方法。アクセスチャネルを通じて認証を基地局に対し要求し、

基地局から認証通知と制御チャネルの割り当てを受け、その割り当てられた制御チャネルを通じてユーザー情報チャンネルの割り当てを基地局へ要求し、

基地局からユーザー情報チャンネルの割り当てを受け、その割り当てを受けたユーザー情報チャンネルを通じてユーザー情報を基地局へ伝送する。

【請求項4】 請求項1乃至3の何れかの方法において、ユーザー情報チャンネルを通じるユーザー情報が断になると、

制御チャネルを通じてユーザー情報チャンネルの解放を要求してユーザー情報チャンネルを解放し、制御チャネルを通じて制御チャネルの解放を要求して制御チャネルを解放することを、通信モードに応じて、直ちに行うか、その後、送信断指示をまて行うことを特徴とするユーザー情報伝送手順方法。

【請求項5】 請求項3又は4記載の方法において、端末の電源がオンになると、実時間的通信モードか、非実時間的通信モードの何れであるかを判定し、前者であると判定すると、上記アクセスチャネルを通じて認証要求を送信して、制御チャネルの割り当てを要求させ、後者であると判定すると上記空き制御チャネルを通じて制御チャネルの割り当てを要求させることを特徴とするユーザー情報伝送手順方法。

【請求項6】 移動端末と基地局との間の無線回線による情報伝送手順方法において、
端末は送信開始動作がなされると、アクセスチャネルを通じて認証要求を行い、

その認証要求にもとづき、基地局から制御チャネルの割り当てを受け、

その割り当てられた制御チャネルを通じて基地局に対しユーザー情報チャンネルの割り当てを要求し、

基地局からユーザー情報チャンネルの割り当てを受け、

その割り当てられたユーザー情報チャンネルを通じてユーザー情報を基地局へ伝送し、

ユーザー情報が断になると、

制御チャネルを通じてユーザー情報チャンネルの解放を要求してユーザー情報チャンネルを解放し、

制御チャネルを通じて制御チャネルの解放を要求して制御チャネルを解放することを、通信モードに応じて、直ちに行うか、その後、送信断の指示を待って行うことを特徴とするユーザー情報伝送手順方法。

【請求項7】 基地局と無線回線を通じて情報伝送する移動端末において、

基地局よりのアクセスチャネルを通じて受信されたフレーム利用状況を記憶する記憶手段と、

基地局へ送信する認証要求を生成する手段と、

制御チャネルの割り当て要求を生成する手段と、

ユーザー情報チャンネルの割り当て要求を生成する手段と、

基地局からの認証を受けた後において、判定が有効となり、基地局へ伝送すべきユーザー情報の有無を判定する情報有無判定手段と、

その情報有無判定手段が有と判定すると、上記記憶されているフレーム利用状況を参照して空き制御チャネルを選択する手段と、

上記選択された制御チャネルで上記制御チャネル割り当て要求を基地局へ送信する手段と、

基地局より受信した割り当て制御チャネルを通じて上記ユーザー情報チャンネル割り当て要求を基地局へ送信する手段と、

基地局より受信した割り当てユーザー情報チャンネルを通じてユーザー情報を基地局へ送信する手段と、

を具備する移動通信端末。

【請求項8】 請求項7記載の移動端末において、認証要求を生成する手段と、

実時間的通信モードか非実時間的通信モードかの何れかを記憶手段にモードフラグとして設定する手段と、

上記モードフラグが実時間的通信モードであると判定すると、アクセスチャネルを通じる認証要求を送信して制御チャネルの割り当てを要求させ、実時間的通信モードでないと判定すると、上記空き制御チャネルを通じて制御チャネルの割り当てを要求させる通信モード判定手段とを備えることを特徴とする移動端末。

【請求項9】 請求項7又は8に記載の移動端末において、

端末の電源がオンになるとこれを検出する手段と、
電源オンが検出されると、上記通信モード判定手段を実行する手段と、

を備えることを特徴とする移動端末。

【請求項10】 請求項7乃至9の何れかに記載の移動端末において、

送信すべきユーザー情報が断になると、その通信が実時間通信モードか否かを判定し、実時間通信モードであれば、ユーザー情報の入力を待ち、実時間通信モードでなければ、ユーザー情報チャンネル、制御チャンネルの解放を基地局へ要求してこれらを解放する手段を備えることを特徴とする移動端末。

【請求項11】 基地局と無線回線を通じて情報伝送する移動端末にユーザー情報伝送手順を実行させるプログラムを記録した記録媒体において、

上記プログラムは、

基地局よりのアクセスチャンネルを通じて受信されたフレーム利用状況を記憶手段に記憶する過程と、

基地局へ送信する認証要求を生成する過程と、

制御チャンネルの割り当て要求を生成する過程と、

ユーザー情報チャンネルの割り当て要求を生成する過程と、

基地局からの認証を受けた後において、判定が有効となり、基地局へ伝送すべきユーザー情報の有無を判定する情報有無判定過程と、

その情報有無判定過程が有と判定すると、上記記憶されているフレーム利用状況を参照して空き制御チャンネルを選択する過程と、

上記選択された制御チャンネルで上記制御チャンネル割り当て要求を基地局へ送信する過程と、

基地局より受信した割り当て制御チャンネルを通じて上記ユーザー情報チャンネル割り当て要求を基地局へ送信する過程と、

基地局より受信した割り当てユーザー情報チャンネルを通じてユーザー情報を基地局へ送信する過程と、

を実行させるコンピュータ読出し可能な記録媒体。

【請求項12】 請求項11に記載の記録媒体において、上記プログラムは、

認証要求を生成する過程と、

実時間通信モードか非実時間通信モードかの何れかを記憶手段にモードフラグとして設定する過程と、

上記モードフラグが実時間通信モードであると判定すると、アクセスチャンネルを通じる認証要求を送信して制御チャンネルの割り当てを要求させ、実時間通信モードでないと判定すると、上記空き制御チャンネルを通じて制御チャンネルの割り当てを要求させる通信モード判定過程とを実行させることを特徴とする記録媒体。

【請求項13】 請求項11又は12に記載の記録媒体

において、

端末の電源がオンになるとこれを検出する過程と、

電源オンが検出されると、上記通信モード判定過程を実行する過程と、

を実行させることを特徴とする記録媒体。

【請求項14】 請求項11乃至13の何れかに記載の記録媒体において、

送信すべきユーザー情報が断になると、その通信が実時間通信モードか否かを判定し、実時間通信モードであれば、ユーザー情報の入力を待ち、実時間通信モードでなければ、ユーザー情報チャンネル、制御チャンネルの解放を基地局へ要求してこれらを解放する過程を上記プログラムは実行させることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は移動通信における移動端末と基地局との間の無線回線を通じるユーザー情報を伝送する際のユーザー情報チャンネルを取得、解放する伝送手順方法、これに用いられる移動端末およびそのプログラム記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】図17にこの発明が適用されるシステム構成例を示す。各端末2、3は送信情報の発生と同時に基地局1に対してスロット（チャンネル）の割り当て要求を行い、基地局1はその要求に従って、各端末2、3に対してスロットを割り当てる集中制御方式を採用している。図18は基地局1および各端末2、3の送受信機の構成を示し、送信の場合まず、バースト構成器13において入力情報14は送信バーストに変換され、変調器9において搬送波を変調したのち送信機8から送信される。また受信の場合は受信機10において受信された後、復調器11で復調され、バースト構成器13内の復号器により出力情報15に変換されて出力される。また送信機8と受信機10はTDD(Time Division Duplex)スイッチ7により同一のアンテナ6に接続されており、TDDスイッチ7、バースト構成器13および復号器は制御部12によりタイミングを制御、各種接続情報の生成などがなされている。

【0003】図19にユーザー情報伝送に用いるフレームフォーマットを示す。このフレームはアクセスチャンネルセグメントASGと、制御チャンネルセグメントCSGと、ユーザー情報チャンネルセグメントUSGとが順次配列されて1フレームを構成している。アクセスチャンネルセグメントASG、制御チャンネルセグメントCSGは、それぞれ下り回線用のアクセスチャンネルAch、Cchと、上り回線用のアクセスチャンネルAch、Cchとにそれぞれ分割されている。制御チャンネルセグメントCSGとユーザー情報チャンネルセグメントUSGはそれぞれ更に時間的に短い複数のスロット（チャンネル）であるCchi、ユーザー情報チャンネルUchi（i=1,

2, ...)に分割されている。各移動端末と基地局との間の情報伝送にはこのスロット単位で行う。

【0004】図20に示すように基地局から周期的、この例では1フレームごとに、下りアクセスチャネルAch1によりフレームの利用状況が報知されている。従来のユーザー情報伝送の制御シーケンスでは図20に示すように発呼端末1は、例えば端末1の電源がオンにされると、上りアクセスチャネルAch2を通じて認証要求を基地局に対し行い(S1)、基地局は受信した認証要求に対する認証を行い、合格であれば次のフレームの下りアクセスチャネルAch1によりフレーム利用状況の通知と共に端末1への認証通知を行う(S2)と共に制御チャネルCchiの割り当てを通知し(S3)、以後その割り当てた制御チャネルCchiはその端末1に占有させる。

【0005】端末1はその制御チャネルCchiの割り当てを受信すると、その上りの制御チャネルCchiを通じてユーザー情報チャネルの割り当てを基地局に対して行う(S4)。基地局はその要求を受けると、その受信応答Achなどを先に割り当てた下りの制御チャネルCchiで端末1へ送る(S5)。端末1はこのAch等を受けると、次のフレームでその受信応答Ach等を上り制御チャネルCchiで基地局へ送る(S6)。これを受信した基地局は端末1にユーザー情報チャネルUchjを割り当て、これを下り制御チャネルCchiを通じて端末1に通知する(S7)。

【0006】次のフレームに、図21に示すように、その割り当ての受信応答Achなどを上り制御チャネルCchiで基地局へ通知する(S8)。これを受けた基地局はその受信応答Ack等を下り制御チャネルCchiで端末1へ送る(S9)。端末1はこれを受信した後に伝送すべきユーザー情報が生じると、前記割り当てられた上りのユーザー情報チャネルUchjを用いてユーザー情報の伝送を基地局へ行う(S10)。

【0007】端末1はユーザー情報を伝送している間は、その伝送のためのユーザー情報チャネルUchjと、先に割り当てられた制御チャネルCchiも保持し、必要に応じてその制御チャネルCchiを通じて制御情報の伝送を行う。ユーザー情報の伝送が終了すると、端末1は下り制御チャネルCchiを通じてユーザー情報チャネルUchjの開放要求を基地局に対して行う(S11)。基地局はこれを受けるとAch等を制御チャネルCchiを通じて端末1へ送る(S12)。端末1は開放要求に対するAchを受けると、次のフレームでそれに対するAch等を制御チャネルCchiで基地局へ送る(S13)。基地局はこれを受けるとユーザー情報チャネルUchjの開放指示を端末1に制御チャネルCchiを通して行う(S14)。図22に示すように、この開放指示を受けた端末1はユーザー情報チャネルUchjを開放し、次のフレームで制御チャネルC

chiの開放要求を、制御チャネルCchiを通じて基地局に行う(S15)。基地局はこれを受けるとAch等を制御チャネルCchiで端末1へ送る(S16)。端末1はこれを受けると、Ach等を基地局へ制御チャネルCchiで送る(S17)。基地局でこのAch等を受けると、制御チャネルCchiの開放指示を端末1に制御チャネルCchiで行い(S18)、端末1はこれを受信して制御チャネルCchiを開放する。

【0008】

10 【発明が解決しようとする課題】この従来の方法においては端末の電源をオンとすると、まず端末に対して制御チャネルの割り当てを行い、ユーザー情報伝送中は端末にその制御チャネルを占有させる。このため、従来法では情報の有無にかかわらず制御チャネルを占有させる必要がある。つまり、収容する端末と同数の制御チャネルを必要とし、1基地局に収容する端末数を増やす場合、伝送効率の劣化を招くという問題が生じる。

20 【0009】また、ユーザー情報を伝送する際に、制御チャネルを一切占有させないという方法も考えられるが、この方法の場合、ユーザー情報が必要とするQoSを満たせなくなるという問題がある。QoSは伝送しようとするアプリケーション、伝送メディアが要求する伝送遅延、遅延揺らぎ、誤り率等のサービス品質(Quality Of Service)のことである。

【0010】この発明の目的は上記の問題点を解決し、必要のない場合は制御チャネルを占有させず、また、各々の通信のQoSを保証しながら基地局に収容可能な端末数を増加させる方法、これに用いる移動端末、プログラム記録媒体を提供することにある。

30 【0011】

【問題を解決するための手段】この発明においては全ての端末が制御チャネルを持つのではなく、要求するQoS、あるいは端末からの要求に従い、必要最小限の時間のみ制御チャネルを確保することにより、少ない数の制御チャネルにより多くの端末を収容することが可能となることを特徴とする。

40 【0012】また、リアルタイム性を要求されるアプリケーションを用いる場合は迅速に応答を返す必要があるため常に制御チャネルを持ち、必要なときにすぐに制御チャネルを用いて制御用の情報を伝送することが可能となる。一方リアルタイム性を要求されないアプリケーションの場合は、通常は制御チャネルを保持せず、ユーザー情報の伝送上、必要が生じた場合のみ制御チャネルを用いることにより、QoSに応じた伝送品質を保ち、かつ、制御チャネルの数を増やすことなく収容可能な端末数を増加させることが可能となることを第2の特徴とする。

【0013】

50 【発明の実施の形態】以下この発明によるユーザー情報伝送手順方法の実施例を図1乃至図4を参照して説明す

る。適用されるシステム構成は、例えば図17に示したものと同様であり、基地局、端末の構成も、図18に示したものとほぼ同様であり、フレーム構成も図19に示したものととる。基地局は各フレームごとに下りアクセスチャンネルAchlを通じてフレーム利用状況を各端末1, 2に報知している。

【0014】また端末2でユーザ情報の送受信を可能にするには、従来と同様にまず第1フレームで認証要求を上りアクセスチャンネルAch2を通じて基地局に対し行い(S1)、基地局1はその認証要求に対し、認証確認をすると、次のフレームで端末2に対し、認証完了通知を下りアクセスチャンネルAchlを通じて行う(S2)、この場合従来技術とは異なり制御チャンネルCchiの割り当ては行わない。従って各端末は認証が終了しても、実際にデータ伝送を行う必要があるまでは、いかなるチャンネルも認定せず待機状態にはいる。

【0015】端末2でユーザ情報の伝送が必要になった時点、この例では認証通知を受信してから3フレーム目(第5フレーム)で端末2は受信したフレーム利用状況より知った空き上り制御チャンネルCchをランダムアクセスにより用いて、制御チャンネルの割り当て要求を基地局に対して行う(S3)。この割り当て要求の伝送が成功すると、図2に示すように、基地局はその端末2に対し、制御チャンネルCchiの割り当てを行い、その通知を下りアクセスチャンネルAchlを通じて行う(S4)。端末2は制御チャンネルCchiの割り当てを受けると、その割り当てられた制御チャンネルCchiで、ユーザ情報チャンネルUchの割り当て要求を、基地局に対し行う(S5)、その後、基地局が制御チャンネルCchiを通じるAck等の送信(S6)、受信(S7)を行い、かつ端末2が制御チャンネルCchiを通じるAck等の受信(S6)、送信(S7)を行う。

【0016】その後基地局はユーザ情報チャンネルUchjの割り当てを制御チャンネルCchiを通じて端末2に行い(S8)、これにもとづいて端末2で制御チャンネルCchiを通じてAck等の送信(S9)、受信(S10)を行い、かつ基地局で制御チャンネルCchiを通じて、Ack等の受信(S9)、送信(S10)を行うと、端末2はその割り当てられたユーザ情報チャンネルUchjを用いてのユーザ情報の伝送が開始する(S11)。

【0017】その後は各フレームごとにユーザ情報の伝送が割り当てられたユーザ情報チャンネルUchjを通じて行なわれ、また必要に応じて割り当てられた制御チャンネルCchiを通じて制御情報等を基地局へ送信し(S12)、その受信応答Ack等が基地局から制御チャンネルCchiを通じて端末2に対して行われる(S13)。なお、チャンネルの割り当て、チャンネルの開放要求などについて、端末と、基地局が、Ack等の送受を各1ずつ行った後、実行することは従来と同様であるか

ら、以後の説明ではこれらの点は図に示すだけで説明は省略する。

【0018】端末2でユーザ情報の送信が終ると、図3に示すように最後にユーザ情報を送信した次のフレーム、図では第10フレーム目でユーザ情報チャンネルUchjの開放要求を制御チャンネルCchiを通じて基地局に対し、行い(S14)、基地局でこれを受けとり、開放処理を行い(S15)、端末2もそのチャンネルUchjを開放し、端末2は制御チャンネルCchiの開放要求を制御チャンネルCchiを通じて基地局へ行う

(S16)。この結果、基地局はその制御チャンネルを開放し、かつ制御チャンネルの開放指示を制御チャンネルCchiを通じて送り(S17)、端末2はこれを受けて制御チャンネルCchiを開放して待機モードに入る。

【0019】上述のように空き制御チャンネルCchを通じて、制御チャンネルCchの割り当て要求をするため、同一フレーム上の同一制御チャンネルに対し、複数端末のアクセスする、アクセス衝突が起こることがある。このような場合は図5乃至図7に示すように処理する。図5において第1フレームで端末2が上りアクセスチャンネルAch2で認証要求を行い、第2フレームで基地局から認証通知を下りアクセスチャンネルAchlで受け(S2)、またこの第2フレームで端末1が上りアクセスチャンネルAch2で認証要求を行い(S3)、その認証通知を第3フレームで下りアクセスチャンネルAchlを通じて受けている(S4)、この状態でユーザ情報の伝送要求が両端末1, 2に生じ、第4フレームで端末1, 2が空き制御チャンネルをランダムアクセスして制御チャンネル割り当て要求を行った際に、これに用いた空き制御チャンネルがたまたま同一であった場合、基地局で両要求の衝突が生じ(S5, S6)、基地局に対する割り当て要求が失敗する。このような場合各端末1, 2は適当な時間、基地局からの割り当て通知を持ち、割り当て通知を受信できない場合、適当なバックオフアルゴリズムによりある一定時間待機した後、再び端末1, 2では空き制御チャンネルをランダムアクセスして、制御チャンネルの割り当て要求を行う。この図示例では、待機時間がバックオフアルゴリズムによるため、割り当て要求が端末1は第8フレームで行われ(S7)、端末2は第9フレームで行われ(S9)、共に基地局で受信される。この結果、端末1, 2に制御チャンネルCchi1, Cchi2が割り当てられた(S8, S11)後は、各端末1, 2は割り当てられた制御チャンネルCchi1, Cchi2をそれぞれ用いてユーザ情報チャンネルUchの割り当て要求を行い(S10, S12)、基地局によりUchを割り当てを受け、その割り当てられたUchを用いてユーザ情報の伝送を行い、ユーザ情報の伝送を終了した後はUch, Cchを開放し待機モードに入ること

は図1～図4に示した場合と同様であり、その説明は省略する。

【0020】図8～図14にこの発明の更に他の実施例を示す。この図は端末1がリアルタイム性（実時間的）を要求する通信を行い、端末2がリアルタイム性を必要としない通信を行う例を示している。リアルタイム性を要求される端末1は基地局に対して認証要求のみならず自分が要求するQoS（サービス品質）の申請を行い

（S1）、基地局は認証を終えた後、QoSからリアルタイム性が要求される伝送であると判断して、認証通知および要求するQoSに基づいて制御チャンネルCch1の割り当てを端末1に行う（S2）。その後、端末1はその制御チャンネルCch1を用いて基地局にUchの割り当てを要求し（S4）、基地局からUchを割り当てられた後（S6）、そのユーザー情報チャンネルUchj1を用いてフレームごとに情報の伝送を行う（S7）、また、端末1はユーザー情報を伝送している間は、第8、第9フレームに示すようにユーザー情報が一時的に途切れ、割り当てられたユーザー情報チャンネルUchj1と制御チャンネルCch1を保持し、必要な場合は制御チャンネルCch1を通じて制御情報の伝送を行う。

【0021】一方リアルタイム性を要求されない通信の場合は、端末2は基地局に対して認証要求および必要とするQoSを申請する（図8、S3）。基地局は認証を確認し、認証完了通知を端末2に対してアクセスチャンネルを用いて通知する（S5）。この時、端末1と異なり端末2のQoSに従って端末2には制御チャンネルを割り当てることはしない。端末2は認証が終了しても実際にデータ伝送を行う必要があるまで、いかなるチャンネルも確保せず待機状態にはいる。ユーザー情報の伝送が必要になった時点で端末2は空き制御チャンネルを用いてランダムアクセスによりCchの割り当て要求を基地局に対して行う（図9、S8）。この伝送が成功した場合、基地局は端末2に対して下りアクセスチャンネルを用いて制御チャンネルCch2の割り当てを行い（S9）、端末2は割り当てられた制御チャンネルCch2を用いてユーザー情報チャンネルの割り当て要求を行い（S10）、基地局によりユーザー情報チャンネルUchj2が割り当てられた後（図10、S11）、割り当てられたユーザー情報チャンネルUchj2を用いてユーザー情報の伝送をフレームごとに行う（S12）。

【0022】端末1、2の何れでも、この例ではユーザー情報の伝送を終了した後は、図1～4に示した実施例と同様に、制御チャンネルCch1、Cch2を用いてユーザー情報チャンネル開放要求をそれぞれ行い（図13、S17、図11、S13）、ユーザー情報チャンネルUchj1、Uchj2をそれぞれ開放し（図13、S18、図11、S14）、その後、制御チャンネルCch1、Cch2をそれぞれ用いてユーザー情報チャンネルの開放の要求を行い（図13、S19、図12、S15）、制御チャンネルCch1、Cch2をそれぞれ

開放して待機状態に入る（図14、S20、図12、S16）。

【0023】このようにすると、リアルタイム性が要求されるユーザー情報を伝送する場合は従来の方法と同様の手法で制御チャンネルを認証通知と同時に受信し、制御チャンネルCchを保持しているため、ユーザー情報を伝送したい場合は、直ちに、ユーザー情報チャンネルを割り当ててもらふことにより、迅速に伝送することができ。またリアルタイム性が要求されないユーザー情報に対しては認証だけを受けておき、実際にユーザー情報を送る必要になった時に、初めて制御チャンネルを割り当ててもらふため、制御チャンネルを有効に利用することができる。上述では認証要求およびQoSの申請を上りアクセスチャンネルを用いて行ったが、アクセスチャンネルをもたないフレーム構成の場合は、空き制御チャンネルをランダムアクセスして用いて、これらの申請を行うことになる。

【0024】上述したこの発明の方法を実行することができる移動端末の機能構成例を図15に、図18と対応する部分に同一符号を付けて示す。図18には示さなかったが、記憶部21、キーボードのような操作入力部22、各種の表示を行う表示部23、各部に動作電力を供給する電源24を備えている。記憶部21にはフレームごとに受信したフレーム利用状況を記憶する状況格納部25、リアルタイム性が要求されるか否かを示す通信モードフラグ格納部26などの各種格納部がある。通信モードフラグの格納部26への格納は操作部22を利用者が操作して行う。

【0025】制御部12の機能は先に簡単に述べたが、一般にはマイクロプロセッサを主体として構成され、基地局との接続のために用いられる各接続情報を生成する機能27、制御チャンネル割当要求生成機能28、ユーザー情報チャンネル割当要求生成機能29、認証要求生成機能30、チャンネル開放要求生成機能31などを有し、更に電源オン検出機能33、空き制御チャンネル選択機能34、再要求遅延機能35、通信モード判定機能36、ユーザー情報有無判定機能37、送信終了判定機能38などを有する。

【0026】この移動端末はプログラムの読出し、解読、実行により動作するが、そのプログラムの実行手順の例を図16に示す。図1～図17で説明した手順と同様であるが、以下では、重複説明を避けるため簡略化してある。電源24がオンにされると（S1）、実時間モードつまりリアルタイム性が要求される情報伝送であるかを、格納部26内の通信モードフラグを参照して判断し（S2）、リアルタイム性を要求されるものであれば、認証要求を生成して、アクセスチャンネルAchを通じて基地局へ送信する（S3）。必要に応じてQoS情報あるいは通信モードフラグをこの認証要求と同時に送信する。

【0027】基地局からアクセスチャネルを通じて、認証通知と、制御チャネルの割り当てを受信すると（S4）、ユーザー情報チャネル要求を生成し、その割り当てられた制御チャネルCchiを通じて基地局へ送信する（S5）、基地局から制御チャネルCchiを通じて、ユーザー情報チャネルの割り当てを受信すると（S6）、そのユーザー情報チャネルUchjを通じてユーザー情報の送信を開始し（S7）、各フレームごとにユーザー情報を送信する。送信するユーザー情報がなくなると（S8）、いま設定されている通信モードを調べ（S9）、リアルタイム性が要求されるものであれば送信が終了となったか、つまり、利用者が、送信を停止操作したか、あるいは、ユーザー情報に付加された終了を示す符号を検出すると（S10）、ユーザー情報チャネルUchjの開放要求を生成して、制御チャネルCchiを通じて基地局へ送信して（S11）、ユーザー情報チャネルUchjを開放し、その後、制御チャネル開放要求を生成して、制御チャネルCchiを通じ基地局へ送信して、制御チャネルCchiを開放する（S12）。

【0028】ステップS10で、送信終了でない場合、つまりステップS8でのユーザー情報が一時的なものでかつ、リアルタイム性が要求される通信モードであれば、ユーザー情報チャネル開放要求をすることなく、両チャネルUchj、Cchiを保持したままユーザー情報が入力されるのを待ち、ユーザー情報が入力されるとステップS7に戻る（S13）。

【0029】ステップS2において通信モードがリアルタイム性を要求しないものであれば認証要求を生成し、基地局へ送り認証通知だけを受け（S14）、ユーザー情報有無判定機能37により、ユーザー情報が入力されるのを待ち（S15）、ユーザー情報が入力されると、フレーム利用状況格納25を参照して、空き制御チャネル選択機能34により、空き制御チャネルをランダムに、あるいは予め決められた順に選択し（S16）、また制御チャネル割り当て要求を生成して前記選択した制御チャネルを通して基地局へ送信する（S17）。その要求が基地局で受け付けられると（S18）、アクセスチャネルを通じて制御チャネルの割り当てを受けるステップS4に移る。この場合のステップS4では、認証通知は送られてこない。

【0030】ステップS18で制御チャネル割り当て要求が基地局で受け付けられないと、再要求遅延機能35により、予め決めた時間、又はランダムな時間だけ、その要求を遅延させて、ステップS17に戻る（S19）。これにより再び空き制御チャネルを選択して制御チャネル割り当て要求がなされる。電源オンとし、ユーザー情報の送信を1度行った後、つまり両チャネルをも開放したステップS12の後、ステップS20に移り、利用者による送信開始指示（設定）入力待ち、送信開始が

入力されると、ステップS3に移り、アクセスチャネルによる認証要求と、制御チャネルの割り当て要求が行われる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、制御チャネルを常に占有するのではなく、必要な時のみ制御チャネルにアクセスすることにより、制御チャネルの数を基地局に収容する端末の数に対して削減が可能であり、フレーム、制御チャネルを増やすことなく、つまりフレームの利用効率を劣化させることなく、多くの端末を収容することが可能となる。

【0032】また、リアルタイム性を要求される通信に対しては、制御チャネルを常に保持することにより迅速な制御を可能とし、リアルタイム性を要求されない通信に対しては、迅速な制御が必要でないため、必要な時のみランダムアクセスを用いて制御情報を伝送することにより、端末の要求するQoSに従った伝送品質を満たすことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による方法の第1実施例のシーケンスの一部を示す図。

【図2】図1の続きを示す図。

【図3】図2の続きを示す図。

【図4】図3の続きを示す図。

【図5】この発明による方法の第2実施例のシーケンスの一部を示す図。

【図6】図5の続きを示す図。

【図7】図6の続きを示す図。

【図8】この発明による方法の第3実施例のシーケンスの一部を示す図。

【図9】図8の続きを示す図。

【図10】図9の続きを示す図。

【図11】図10の続きを示す図。

【図12】図11の続きを示す図。

【図13】図12の続きを示す図。

【図14】図13の続きを示す図。

【図15】この発明による移動端末の実施例の機能構成を示す図。

【図16】図15の移動端末の動作の手順の例を示す流れ図。

【図17】この発明が適用されるシステムの構成例を示す図。

【図18】移動端末の一般的機能構成を示す図。

【図19】無線回線に用いられるフレームの構成例を示す図。

【図20】従来の伝送手順方法のシーケンスの一部を示す図。

【図21】図20の続きを示す図。

【図22】図21の続きを示す図。

【図1】

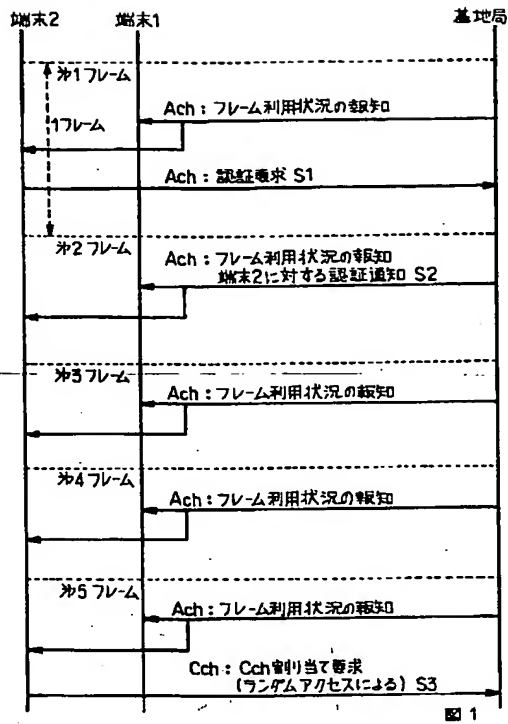


図 1

【図2】

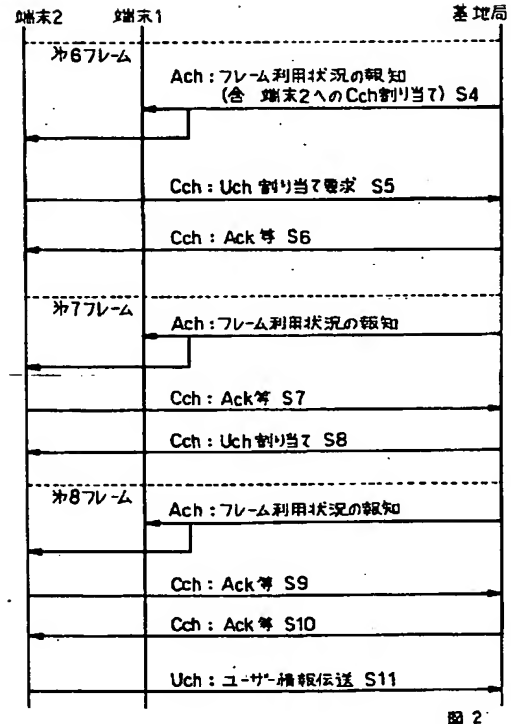


図 2

【図14】

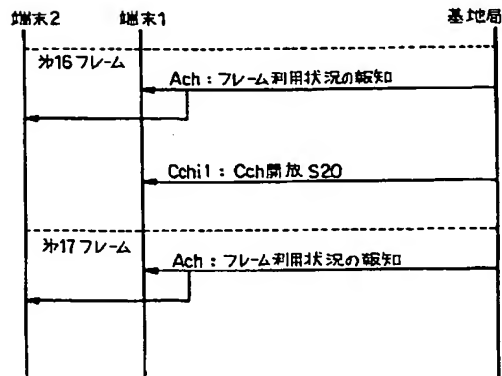


図 14

【図17】

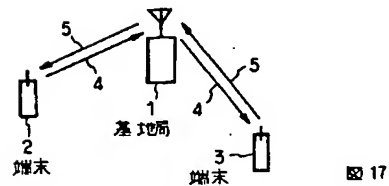


図 17

【図18】

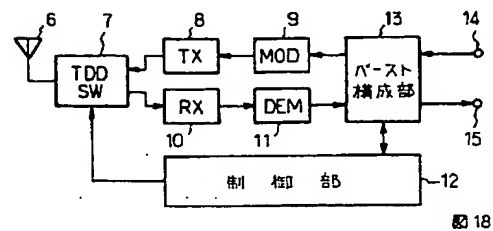


図 18

【図3】

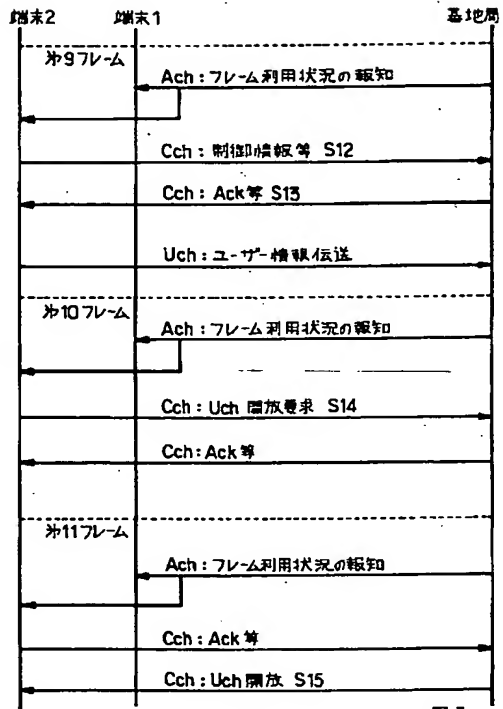


図 3

【図4】

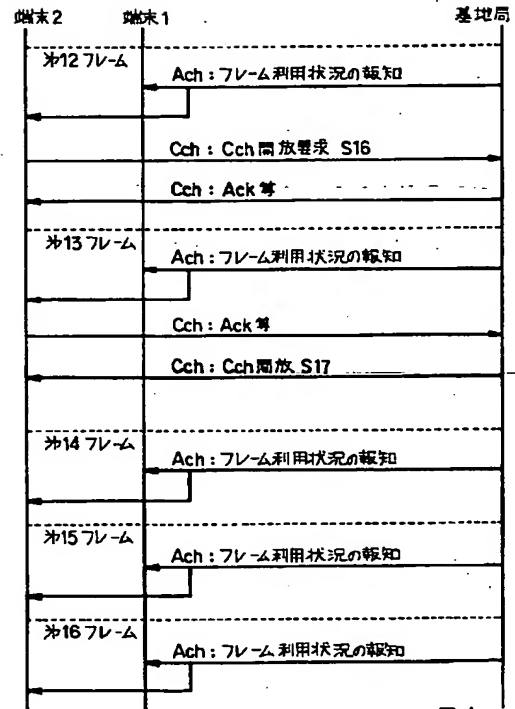


図 4

【図19】

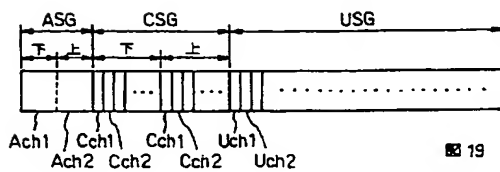


図 19

【図5】

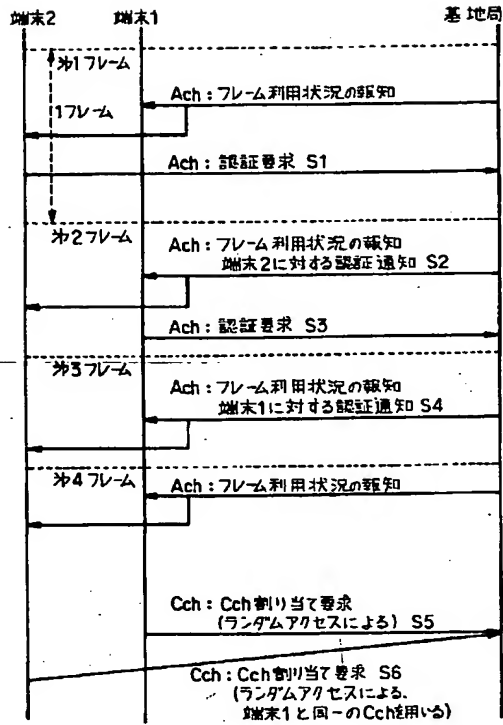


図 5

【図6】

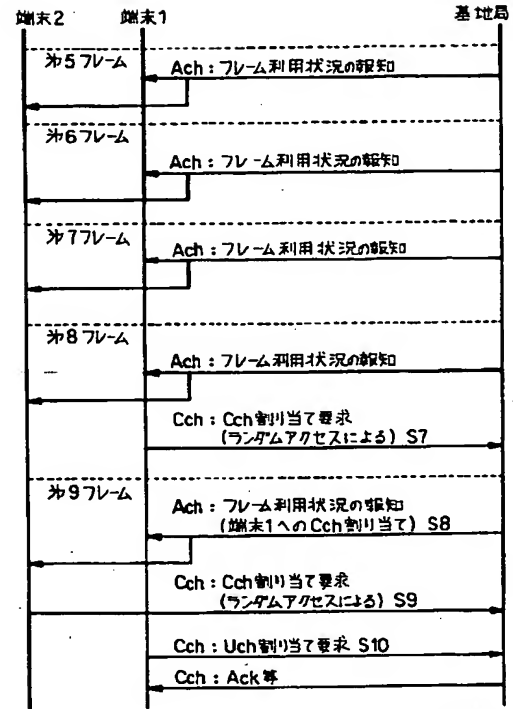


図 6

【図 7】

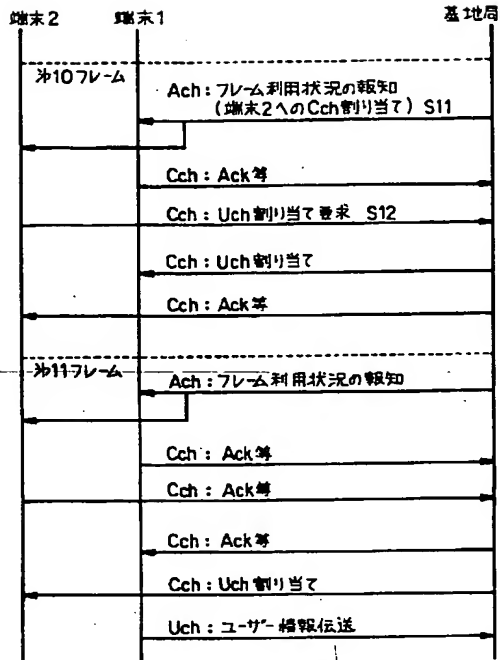


図 7

【図 8】

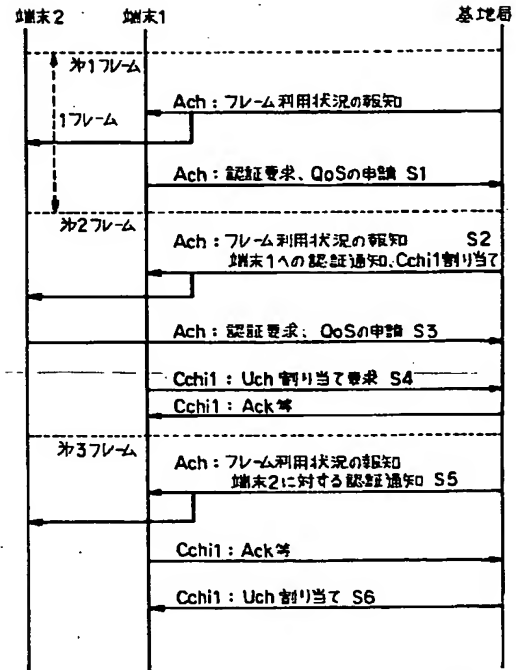


図 8

【図9】

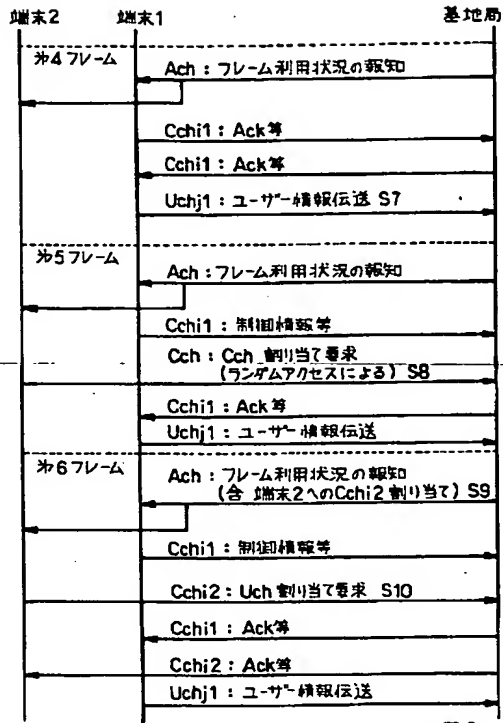


図9

【図10】

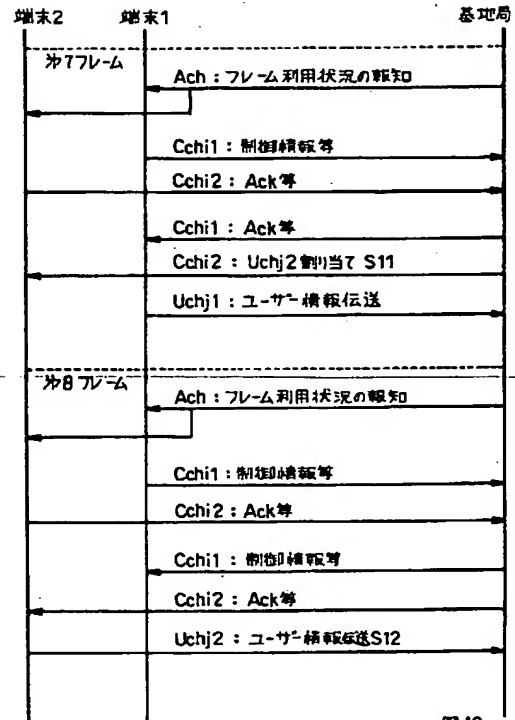


図10

【図 1 1】

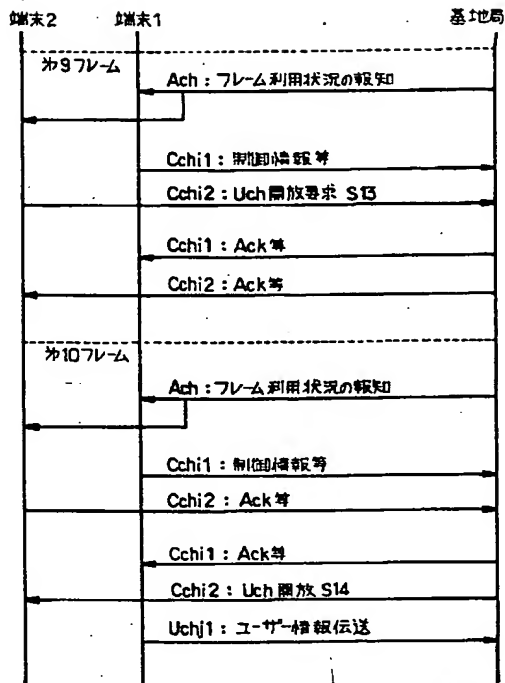


図 11

【図 1 2】

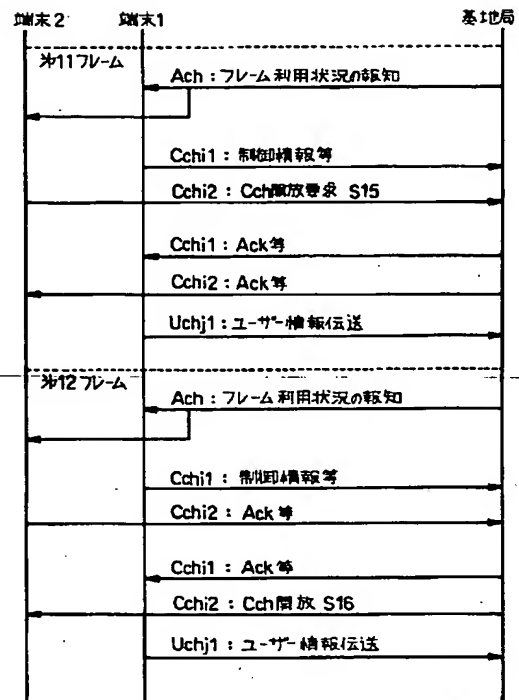


図 12

【図 1 3】

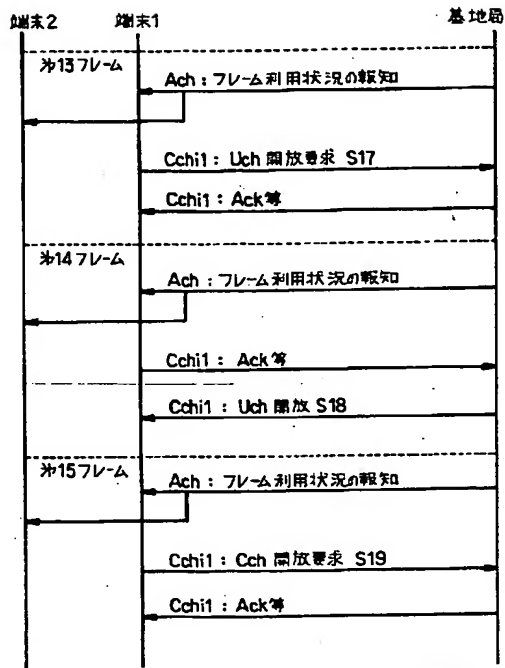


図 13

【図 1 5】

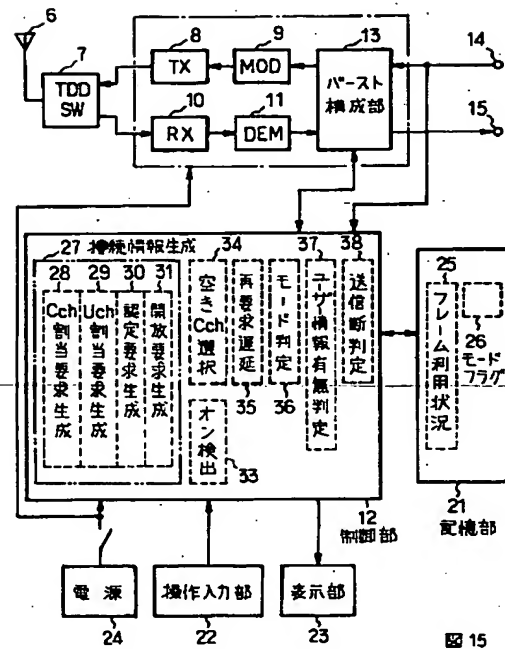


図 15

【図 2 2】

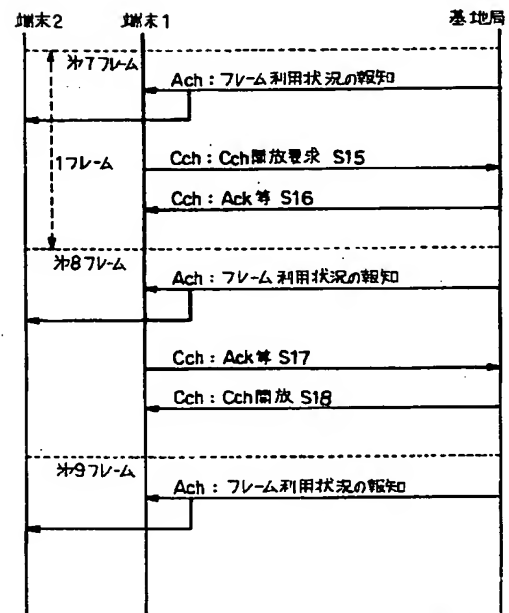
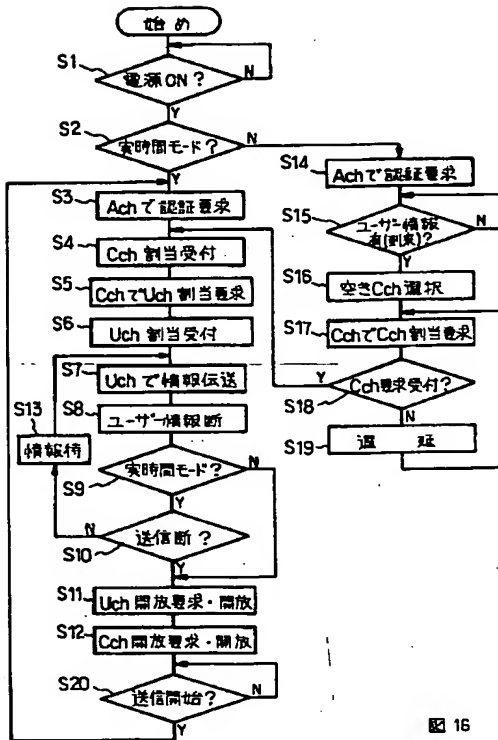
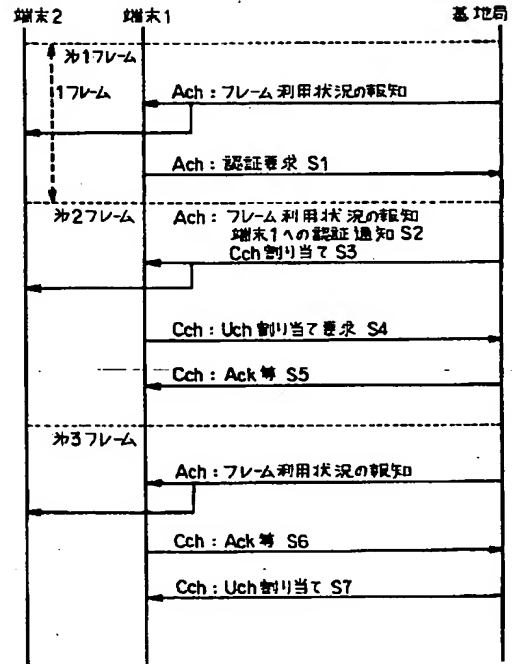


図 22

【図 16】



【図 20】



【図21】

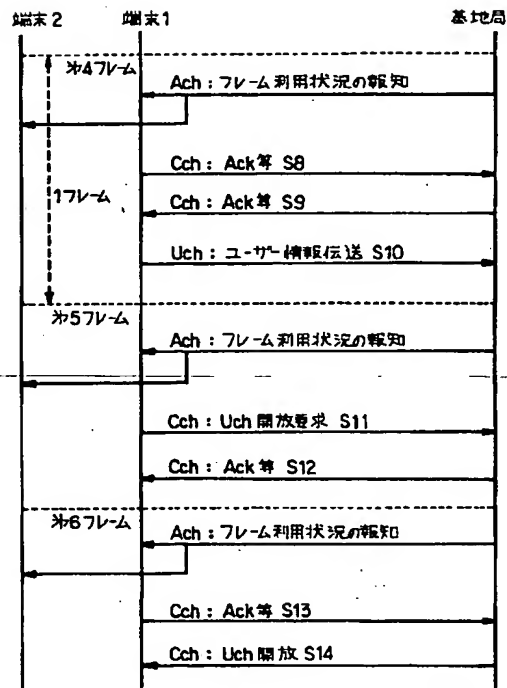


図 21

フロントページの続き

(72)発明者 中山 雄二

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内